

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 80106514.5

(51) Int. Cl.³: **A 23 L 1/30**

A 61 K 35/78, A 23 L 1/04

(22) Anmeldetag: 24.10.80

(30) Priorität: 05.11.79 DE 2944535

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.05.81 Patentblatt 81/19

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: Biotest-Serum-Institut GmbH
Flughafenstrasse 4
D-6000 Frankfurt-Niederrad(DE)

(72) Erfinder: Lissner, Reinhard, Dr. Dipl.-Chem.
Lippmanweg 23
D-6101 Lichtenberg(DE)

(72) Erfinder: Bonhard, Klaus, Dr. Dipl.-Chem.
Sandeldamm 16
D-6450 Hanau(DE)

(72) Erfinder: Blittermann, Karl-Heinz
Bruchstrasse 5
D-6057 Dietzenbach(DE)

(74) Vertreter: Beil, Walter, Dr. et al,
BEIL, WOLFF & BEIL Rechtsanwälte Adelonstrasse 58
D-6230 Frankfurt am Main 80(DE)

(54) Diätmittel, das zur Verringerung des Körpergewichts und Senkung des Serumlipidspiegels geeignet ist, und Verfahren zu seiner Herstellung.

(57) Das Diätmittel enthält neben Pektin und Kleie auch Gelatine und kann hergestellt werden, indem man Gelatine und Pektin in wenig Wasser löst, in der viskosen Lösung die Kleie und gegebenenfalls die weiteren Zusatzstoffe verteilt und die breiige Masse zu beliebigen Formkörpern verarbeitet. Das Gewichtsverhältnis von Gelatine zu Pektin zu Kleie beträgt 100:5:80 bis 100:43:28. Zusätzliche Bestandteile können hochwertiges tierisches Eiweiß oder diesem biologisch gleichwertiges Eiweiß, essentielle Fettsäuren, Vitamine und/oder Mineralsalze, Geschmacks-, Farb- und/oder Konservierungsstoffe sowie galenische Hilfsmittel, wie Tablettierungshilfen, sein.

EP 0 028 374 A1

Unsere Nr. 23 049

Ec/br

Biotest-Serum-Institut GmbH
6000 Frankfurt-Niederrad

- 5 Diätmittel, das zur Verringerung des Körpergewichts und Senkung des Serumlipidspiegels geeignet ist, und Verfahren zu seiner Herstellung

10 Die Erfindung betrifft ein Diätmittel, das zur Verringerung des Körpergewichts und Senkung des Serumlipidspiegels geeignet ist, enthaltend Pektin und Kleie, das dadurch gekennzeichnet ist, daß es neben Pektin und Kleie Gelatine enthält, sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung, das dadurch gekennzeichnet ist, daß man
15 Gelatine und Pektin in wenig Wasser löst, in der viskosen Lösung die Kleie und gegebenenfalls die weiteren Zusatzstoffe verteilt und die breiige Masse zu beliebigen Formkörpern verarbeitet.

- 20 Es ist bekannt, daß Pektine, insbesondere solche aus Früchten, einen erhöhten Cholesterinspiegel senken können. Es ist auch bereits eine sogenannte "Cholesterin-Minusdiät" bekannt, die Apfelpektin und Vollsojamehl enthält. Dieses bekannte Diätmittel weist einen verhältnismäßig hohen Fettgehalt von 11 Gew.-% auf und ist darüberhinaus wegen seiner Pulverform schwierig anzuwenden.
25

Es ist andererseits bekannt, daß Ballaststoffe, die auch als "Nahrungsfasern" bezeichnet werden und zu denen insbesondere Kleie, aber auch das Pektin gehören, die Fähigkeit besitzen, die Darmtätigkeit anzuregen, und somit eine wichtige Rolle für eine Gewichtsreduktion (über eine natürliche Verminderung des Hungergefühls) und Verhütung von Obstipation spielen können.

Aus der DE-OS 26 29 773 ist ein Produkt aus Kleie und Pektin bekannt, das als Heilmittel, diätetisches Nahrungsmittel oder als Snack-Artikel verwendet werden sollte. Soweit dieses bekannte Produkt als diätetisches Nahrungsmittel eingesetzt werden sollte, war es nur als Ergänzung zur üblichen pflanzenfaserarmen Nahrung vorgesehen, da sowohl Kleie als auch Pektin nur teilweise verdaulich sind und allein wegen Unterschreitung des "Eiweißminimum" keinen Ersatz für Hauptmahlzeiten bieten konnten. Das bekannte Produkt sollte zwar gegebenenfalls Ölsaatchprodukte oder Getreideprodukte als weiteren Bestandteil enthalten; diese zusätzlichen Bestandteile stellten aber auch keine geeignete Eiweißquelle dar. Das bekannte Produkt aus Kleie und Pektin ließ sich zwar besser einnehmen als die beiden Einzelbestandteile, stellte aber für den Verbraucher noch keineswegs ein angenehm einzunehmendes Produkt dar, das bereitwillig angenommen wurde. Beispielsweise "rutschte" es immer noch nicht besonders gut. Darüberhinaus war es auch nicht vielseitig verarbeitbar, und zwar weder im Hinblick auf die Form noch im Hinblick auf die Geschmacksrichtung. Aufgrund dieser relativen Gleichförmigkeit ist das bekannte Produkt auch nicht besonders attraktiv für den Verbraucher.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Diätmittel bereitzustellen, das bereitwillig angenommen wird und bei täglicher Einnahme, beispielsweise als Ersatz von zwei Hauptmahlzeiten, bei Patienten mit Übergewicht und anderen Risikofaktoren, die für bestimmte Blutgefäßkrankungen, z.B. Myokardinfarkt und Arteriosklerose, prädisponieren, zu folgenden therapeutisch erwünschten Wirkungen führt:

- 10 1. Verringerung des Körpergewichts,
2. Senkung eines erhöhten Serumcholesterinspiegels,
3. verbesserte Ausscheidung von Stoffwechselprodukten (z.B. bestimmte Gallensäurederivate),
15 die kanzerogene Wirkungen aufweisen sollen, mit dem Stuhl,
4. Prophylaxe von Divertikulose des Darms und
5. allgemeine Verbesserung von Verdauungsvorgängen.

Diese Aufgabe wird durch das erfindungsgemäße Diätmittel
20 in überraschend befriedigender Weise gelöst.

Durch die Verwendung von Gelatine als Träger für die Komponenten Kleie und Pektin werden gegenüber dem bekannten Produkt aus Kleie und Pektin die folgenden überraschenden Vorzüge erreicht:

1. Gelatine ist ein günstiger Nahrungsquellen-Lieferant bestimmter Aminosäuren, die der menschliche Organismus täglich benötigt und ohne deren Bereitstellung
30 ein gesundheitsschädigender kataboler Effekt bei über

10-tägiger Einnahme eines Kleie-Pektingemisches eintritt ("Eiweißminimum"). Allgemein wird eine tägliche Zufuhr von 1 g tierischem Protein pro kg Körpergewicht als Eiweißoptimum angesehen.

5

2. Durch die Bereitstellung der Aminosäuren aus der Gelatine wird ein Einfluß auf die zentralnervösen Stoffwechselzentren im Sinne einer Grundumsatzsteigerung ("spezifisch dynamische Steigerung") ausgeübt, der durch eine Steigerung auch von lipolytischen Vorgängen die niederkalorische Diät hinsichtlich einer Körpergewichtsreduktion wirkungsvoll unterstützt.
- 15 3. Durch die besondere Quellfähigkeit der Gelatine wird der Tonus der Magen-Darmwand überraschend erhöht und das Nicht-Aufkommen von Hungergefühl weiter überraschend günstig beeinflusst.
- 20 4. Die Einarbeitung der Gelatine als Eiweiß- und Quellbestandteil erlaubt eine Verarbeitung der Wirkkomponenten zu geschmacksneutralen und technisch besonders vielseitig aufarbeitbaren Produkten, deren Konsistenz und Aussehen überraschend ansprechend
25 sind. Die Masse kann nach allen Geschmacksrichtungen hin aromatisiert werden, z.B. mit Frucht-, Kräuter-, Käse-, Gemüse-, Fleisch- und Nuß-Aroma. Der Geschmack wird als abgerundet empfunden. Die Masse kann geschäumt oder fadenförmig extrudiert und zu Geflechten
30

versponnen, dann getrocknet, tafelförmig gepreßt oder granuliert und abermals gepreßt werden. Jeweils dem Charakter des Aromas entsprechend läßt sich das wirksame Basisgemisch in eine feucht-fruchtige oder knusprig-bröckelige oder faserige oder geschichtete blättrige Konsistenz bringen. Aus diesen Varianten läßt sich eine Vielfalt von Menüs, z.B. in verschiedener Färbung und Gestalt, zusammenstellen.

5
10 5. Die in der bevorzugten Ausführungsform Schwarzbrot (Vollkornbrot) ähnlich sehende äußere Form des Präparates sowie der Umstand, daß das Mittel ausreichend gekaut werden muß, simulieren einen ausgesprochenen Nahrungsmittelcharakter. Dieser Nahrungsmittelcharakter erhöht wesentlich die Akzeptanz des Präparates für den Verbraucher.

20 6. Die besondere galenische Entwicklungsform der Präparation bringt weitere Vorteile für die Einnahme mit sich; die pulverförmige bzw. faserige Struktur der Pektin- bzw. Kleiekomponente bedingt eine ausgesprochen ungünstige Einnahmemöglichkeit. Durch den Gelatineanteil wird die Schluckfähigkeit des Präparates eindeutig verbessert, wenn nicht sogar erst ermöglicht. Durch hinreichend langes Ver-
25 rühren mit der flüssigen Gelatine während des Produktionsprozesses werden die Faseranteile mit einem Proteinmantel versehen, wodurch verhindert wird, daß die Faseranteile sich in der Mundhöhle (Zähne, Schleim-

30

hautduplikaturen) festsetzen oder gar durch Reizung des Rachenringes zu Hustenanfällen führen.

- 5 7. Überraschenderweise traten im Verlauf einer Freiwilligenstudie an 6 Probanden während der gesamten Versuchsdauer nicht die literaturbekannten Eigenschaften des Pektins, wie Magenknurren oder Darmkollern auf, was ebenfalls dem Einfluß von Gelatine zugeordnet werden muß. Weiter überraschend trat auch
10 eine deutliche Beeinflussung des Verhältnisses von β - zu α -Serumlipoprotein im Sinne einer gewünschten Senkung auf.

Das erfindungsgemäße Diätmittel weist einen niedrigen
15 metabolen Brennwert auf und unterdrückt überraschend wirkungsvoll das natürlich auftretende Hungergefühl, wenn es als Ersatz von Hauptmahlzeiten angewendet wird. Hunger wird bekanntlich grundsätzlich von zwei körperlichen bzw. physiologischen Faktoren bestimmt, nämlich
20 (a) einem Absinken der Spannung (Tonus) der Magendarmwand in Abhängigkeit vom Füllungszustand und (b) einem Absinken des Blutglukosespiegels unter Werte von 80 mg/100 ml. Durch den aus der Kleie und dem Pektin stammenden hohen Gehalt des erfindungsgemäßen Diätmittels an
25 unverdaulichen pflanzlichen Faserstoffen bleibt der Füllungszustand des Magendarmkanals auch während der Verdauungsvorgänge zufriedenstellend. Zusätzlich wird die Wandspannung im Magendarmtrakt aber noch durch die Gelatine günstig beeinflusst, die einen besonderen
30 Quelleffekt aufweist. Die Gelatine bewirkt andererseits, daß der Blutglukosespiegel nicht (über längere Zeit anhaltend) unter 80 mg/100 ml sinkt.

Das im erfindungsgemäßen Diätmittel enthaltene Pektin bewirkt durch eine Bindung von Cholesterin, welches im Darm vorhanden ist, eine Senkung des Serumcholesterinspiegels, indem es, da selbst unverdaulich, dessen Resorption verhindert und die Ausscheidung fördert. Dieses im Darm vorhandene Cholesterin stammt dabei nur zum geringeren Teil aus der direkt zugeführten Nahrung, sondern gelangt vorzugsweise über die Gallenflüssigkeit in den Zwölffingerdarm, um dann normalerweise im Jejunum wieder rückresorbiert zu werden. Vor allem durch die Unterbrechung dieses sogenannten enterohepatischen Kreislaufs wird der Serumspiegel des Cholesterins gesenkt.

Bekanntlich besteht eine der wesentlichen Aufgaben der aus der Nahrung stammenden Pflanzenfasern in der Bindung weiterer natürlicher Stoffwechselprodukte, die im Darminhalt vorhanden sind, und deren Ausscheidung mit dem Stuhl. In diesem Zusammenhang wurde in epidermiologischen Studien in den vergangenen Jahren ein sprunghaftes Ansteigen der Fälle von Darmkrebs in westlichen Ländern gezeigt, was auf dort geänderte Ernährungsgewohnheiten zurückgeführt wurde, wobei der verringerte Anteil an pflanzlichen Fasern als kausale Ursache vermutet wurde. So ist in bestimmten Ländern der 3. Welt mit einem sehr hohen Faseranteil in der Nahrung Darmkrebs deutlich seltener. Auch das klinische Syndrom der Darmdivertikulose, das in westlichen Ländern vermehrt diagnostiziert wird, soll in einem direkten Zusammenhang zum verminderten Fasergehalt der Nahrung stehen.

Die Motorik des Magendarmkanals und hierüber sein gesamter Funktionszustand wird über seinen Füllungszustand mitbestimmt. Hierbei spielt der Gehalt der Nahrung an unverdaulichen Resten (Ballaststoffe) eine wichtige

Rolle. Diese Motorik, unter welcher auch die Peristaltik der Gallenblase mitzubetrachten ist, ist für den gesamten Stoffaustausch im Magendarmbereich entscheidend und bestimmt das Ausmaß von Resorption, Sekretion und Defäkation. Störungen dieser Abläufe führen zu chronischen Entzündungen der Darmwand und mithin auch zu Darmkrebs.

Das erfindungsgemäße Diätmittel bewirkt also eine Verringerung des Körpergewichts und eine Senkung des Serumcholesterinspiegels, ohne daß es - wie bei vielen üblichen "Hungerkuren" - zu einer Störung der natürlichen Verdauungsvorgänge kommt.

Bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Diätmittels löst man zunächst Gelatine und Pektin in wenig Wasser, verteilt sodann die Kleie in der viskosen Lösung und verarbeitet schließlich die Masse zu beliebigen Formkörpern, beispielsweise Würfeln, Platten oder Granulat.

Als Gelatinebestandteil des erfindungsgemäßen Diätmittels kann jede Speisegelatine, die aus Haut oder Knochen gewonnen wurde, eingesetzt werden. Bevorzugt wird eine Haut- oder Knochengelatine, insbesondere Hautgelatine, die in 1%iger Lösung bei 37°C eine Viskosität von 3 bis 10 mPas aufweist und ein mittleres Molekulargewicht von 40 000 bis 60 000 Dalton besitzt. Die Gallertfestigkeit der Gelatine sollte vorzugsweise bei 100 bis 300 Bloomgramm liegen.

Als Pektinbestandteil kann jedes Obst- oder Rübenpektin mit Lebensmittelqualität eingesetzt werden. Vorzugsweise

wird ein Obstpektin, z.B. Citrus- oder Apfelpektin, verwendet.

5 Citruspektin besteht praktisch aus partiell methylierter Polygalakturonsäure. Besonders bevorzugt wird Apfelpektin eingesetzt. Brauchbare Pektine weisen mittlere Molekulargewichte von 60 000 bis 90 000 Dalton auf.

10 Als Kleiebestandteil des erfindungsgemäßen Diätmittels kann jedes beim Mahlen von Getreide als Nebenprodukt angefallene Kleieprodukt, das die zerkleinerten Bestandteile der äußeren Getreidekornschichten enthält, verwendet werden. Besonders bevorzugt wird Weizenkleie.

15 Brauchbare Kleieprodukte können z.B. aus 21 % Zellulose, 20 bis 26 % Pentosanen (Hemizellulosen); 7,5 bis 9 % Stärke, 5 % Zucker, 11 bis 15 % Proteinen, 5 bis 10 % Fett, 5 bis 9 % Asche und 14 % Wasser bestehen. Sie sollten möglichst keimarm oder sogar steril sein.

20 Das Gewichtsverhältnis von Gelatine zu Pektin zu Kleie beträgt vorzugsweise 100:5:80 bis 100:43:28.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform enthält das erfindungsgemäße Diätmittel, wenn es anstelle einer
25 Mahlzeit über eine längere Dauer eingesetzt werden soll, zusätzlich hochwertiges tierisches Eiweiß oder diesem biologisch gleichwertiges Eiweiß. Ein besonders brauchbares Beispiel für ein hochwertiges tierisches Eiweiß
30 ist Milcheiweißpulver. Weitere Beispiele sind Eipulver, proteinhaltiger Fleischextrakt oder tierische Serumproteine. Der Gehalt des Diätmittels an dem hochwertigen tierischen Eiweiß kann z.B. 50 % betragen. Vorzugsweise

beträgt das Gewichtsverhältnis von Gelatine zu Pektin zu Kleie zu hochwertigem Eiweiß 100:15:75:250 bis 100:25:150:400, insbesondere 100:15:100:250.

- 5 Wenn das erfindungsgemäße Diätmittel anstelle einer Mahlzeit eingesetzt wird, sollte es auch eine geringe Menge, beispielsweise 5 bis 7 %, insbesondere 6 %, an essentiellen Fettsäuren, wie Linolsäure oder Ölsäure, sowie Vitamine und Mineralsalze enthalten. Als Vitamine sollte
- 10 es z.B. Ascorbinsäure (Vitamin C), Vitamin A, die Vitamine B₁, B₂, B₆ und B₁₂, die Vitamine D₂ und D₃, Vitamin E und Vitamin K enthalten. Als Mineralsalze sind Calcium- und Eisensalze besonders wichtig.
- 15 Das erfindungsgemäße Diätmittel kann zusätzlich Geschmacksstoffe enthalten. Als derartige zusätzliche Geschmacksstoffe eignen sich insbesondere Süßstoffe, wie Saccharin und dessen Salze oder Cyclamat, Fruchtsäuren, wie Zitronensäure oder Äpfelsäure, Fruchtaromen, wie Orangen-
- 20 aroma, Nougat- oder Haselnußaroma oder auch ein Hefeextrakt, der einen Fleischgeschmack vermittelt, oder ein sogenanntes "Schweinekrusten-Aroma", das einen Speckgeschmack vermittelt, oder auch sonstige Gewürze, wie beispielsweise Zwiebel-, Sellerie-, Tomaten-, Curry-,
- 25 Kaffee-, Pilz-, Kakao- oder Kräuterpulver.

- Auch Farbstoffe mit Lebensmittelqualität können dem erfindungsgemäßen Diätmittel zugesetzt werden, um es für den Verbraucher attraktiver und je nach dem zugesetzten
- 30 Geschmackstoff einem natürlichen Lebensmittel ähnlicher zu machen.

- Weitere mögliche zusätzliche Bestandteile des erfindungsgemäßen Diätmittels sind Konservierungsmittel, wie bei-
- 35

spielsweise Weinsäure oder andere Fruchtsäuren,
Kaliumsorbat, Benzoesäure, Ameisensäure, Schwefeldioxid,
schweflige Säure, Natriumsulfit oder Hexamethylen-
tetramin. Der Zusatz von Fruchtsäuren ist aus geschmack-
5 lichen Gründen begrenzt. Ein pH-Wert von 4 im Endprodukt
sollte möglichst nicht unterschritten werden.

Das erfindungsgemäße Diätmittel kann auch zusätzlich
galenische Hilfsmittel, insbesondere Tablettierungs-
10 helfen, enthalten.

Bei der Verarbeitung der breiigen Masse zu beliebigen
Formkörpern, z.B. Presslinge, Würfel, Platten, Granulat,
Dragees oder auch Kapselfüllungen werden an sich be-
15 kannte Verfahren angewendet.

So kann die Masse beispielsweise stranggepreßt oder auf
einem Kühlbad ausgewalzt und nach dem Erstarren zu Platten
oder Würfeln zerschnitten werden. Sie kann aber auch mit
20 Hilfe einer Granulierwalze oder durch Pelletisieren
oder Sprühgranulation zu Granulat verarbeitet werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform kann man die Form-
körper, beispielsweise mundgerechte Stücke, gegebenenfalls
25

nach Aufschäumen, einfrieren und einer Gefriertrocknung unterwerfen, wobei lockere, knusprige und ohne Konservierungsschutz lagerstabile Stückchen erhalten werden.

5 Es war überraschend, festzustellen, daß die Gelatine beim Einfrieren sich nicht entmischt und nach Wiederauftauen ausläuft.

Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform wird die breiige Masse zu Haarnudelsträngen extrudiert, die zu mundgerechten Häppchen aufgewickelt bzw. "versponnen"
10 und dann scharf getrocknet werden.

Um die Verwendung von Konservierungsmitteln zu vermeiden, kann die Herstellung auch unter völlig aseptischen Bedingungen durchgeführt werden, wobei anschließend eine
15 entsprechende Verpackung erfolgt, die absolut sicheren Schutz gegenüber bakterieller Kontamination bietet, z.B. eine Einsiegelung unter Vakuum oder unter Verwendung von Kohlensäure als Schutzgas. Auch Bestrahlung mit γ -Strahlen kommt infrage.

20 In einer orientierenden Pilotstudie, in der 6 Probanden täglich zwischen 60 - 90 g des Diätmittels nach Beispiel 1 zusammen mit einer standardisierten Zusatzmahlzeit über 12 Tage hinweg einnahmen, wurde ein durchschnittlicher
25 Gewichtsverlust von 4,8 kg pro Teilnehmer erreicht (3 - 6,5 kg). Gleichzeitig kam es zu einer Reduktion sowohl des Serumcholesterin um durchschnittlich 14 % des Ausgangswertes als auch des Serumtriglyceridspiegels um durchschnittlich 44 %. Unerwartet war auch eine
30 deutliche Beeinflussung des Verhältnisses von β - zu α -Serumlipoprotein im Sinne einer Senkung. Einem derartigen Befund wird nach der derzeitigen medizinischen Lehrmeinung ein hoher therapeutischer bzw. prophylak-

tischer Nutzen bei der Beeinflussung der o.g. angio-
logischen Erkrankungen zugeordnet.

Außerdem wurde von allen Probanden während der 12-
tägigen Anwendung keinerlei Beeinträchtigung der natür-

5. lichen Verdauungsprozesse beobachtet, wie überhaupt
die Verträglichkeit des Mittels übereinstimmend als sehr
gut beurteilt wurde. Überraschend war auch das Ausbleiben
von anhaltendem oder unerträglichem Hungergefühl während
der Studie. Die Einnahme von 10 bis 20 g Präparat alle
10 2 Stunden verhindert dabei weitgehend "Spitzen" von
Hungergefühl.

- Das erfindungsgemäße Diätmittel kann selbstverständlich
sowohl als Nahrungsmittel als auch als Heilmittel, z.B.
15 in Form von Kautabletten, eingesetzt werden.

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung:

Beispiel 1

20

Es wurde ein Diätmittel mit folgender Zusammensetzung her-
gestellt:

- 2 800 g keimarme Weizenkleie
25 1 400 g Apfelpektin
7 000 g Hautgelatine vom Rind mit einer Gallert-
festigkeit von 190 Bloomgramm und einer Teil-
chengröße von 4 mm (grob)
400 g pulverisierte "gebackene Schweinekrusten" (Mar-
30 ke "Snäcky" der Fa. G.Reimer & Co., Limburg/
Lahn)

35

4,5 l Wasser
12,9 g Kaliumsorbat

16 112,9 g Gesamtgewicht

- 5 Zur Herstellung ließ man die Gelatine in kaltem Wasser etwa 1 Stunde vorquellen, erhitzte dann den Ansatz auf etwa 65°C und brachte so die Gelatine in Lösung. Man erhielt eine hochviskose Flüssigkeit, in die alle weiteren Zusätze hineingegeben wurden. Durch Rühren wurden
10 die Zusätze in der Gelatinelösung verteilt. Dies erforderte einige Zeit, da das Gemisch eine zähe, breiige Konsistenz aufwies. Das Substanzgemisch wurde dann auf einem Kühlband ausgewalzt und durch Abkühlung zum Erstarren gebracht. Nach erfolgter Erstarrung wurde die
15 Substanzschicht durch Schneiden zu Platten mit einem Gewicht von jeweils 10 g portioniert und verpackt.

Beispiel 2

- Nach der Arbeitsweise von Beispiel 1 wurde ein Diät-
20 mittel mit folgender Zusammensetzung hergestellt:

- 35 g Hautgelatine mit einer Gallertfestigkeit von
190 Bloomgramm und einer Teilchengröße bis 4 mm
(grob)
25 5 g Citruspektin
20 g keimarme Weizenkleie
30 g Wasser
5 g Weinsäure
1 g Ascorbinsäure
30 8 ml flüssiges "Assugrin" (Saccharin und Cyclamat)
0,2 ml natürliches Orangen-Aroma
0,04 g Kaliumsorbat
104,24 g Gesamtgewicht

Das Endprodukt hatte einen pH-Wert von etwa 4,0 und einen Wassergehalt von etwa 40 %.

Beispiel 3

5

Nach der Arbeitsweise von Beispiel 1 wurde ein Diätmittel mit folgender Zusammensetzung hergestellt:

- | | |
|----|----------------------------------|
| | 35 g Hautgelatine |
| 10 | 3 g Apfelpektin |
| | 30 g sterile Weizenkleie |
| | 30 g Wasser |
| | 5 g Weinsäure |
| | 8 g Saccharin |
| 15 | 0,2 ml natürliches Orangen-Aroma |
| | 0,04 g Kaliumsorbat |

111,24 g Gesamtgewicht.

20.

Beispiel 4

- Die Arbeitsweise von Beispiel 2 wurde wiederholt, wobei jedoch in der Zusammensetzung anstelle von 5 g Citrus-
- 25 pektin 15,0 g Apfelpektin und anstelle von 20 g Weizenkleie 10,0 g Weizenkleie eingesetzt wurden.

Beispiel 5

- 30 Die Arbeitsweise von Beispiel 2 wurde wiederholt, wobei jedoch in der Zusammensetzung anstelle von 5 g Citruspektin

12,5 g Apfelpektin und anstelle von 20 g Weizenkleie
12,5 g Weizenkleie eingesetzt wurden.

Beispiel 6

5

Die Arbeitsweise von Beispiel 2 wurde wiederholt, wobei jedoch in der Zusammensetzung anstelle von 5 g Citruspektin 15 g Apfelpektin eingesetzt wurden.

10 Beispiel 7

2 000 g Weizenkleie wurden mit 1 000 g Apfelpektin und 290 g pulverisierten "gebackenen Schweinekrusten" (vgl. Beispiel 1) innig vermischt und in eine Lösung
15 von 4 600 g Hautgelatine (190 Bloom) und 10,5 g Kalium- sorbat in 5,3 l Wasser bei 65°C eingeführt.

Die homogenisierte zähflüssige Masse wurde auf einem Kühlband ausgewalzt und zum Erstarren gebracht.

20 Nach Zerschneiden der Happen in quadrate Häppchen von h x b x l wie 1 cm x 2 cm x 5 cm wurde in Polyethylen eingesiegelt und in tiefgefrorenem Zustand aufbewahrt. Die aufgetauten Häppchen wurden durch Zerkauen verzehrt.

25 Wiedereinfrieren zur Langzeitaufbewahrung in hermetisch verschlossenen Gefäßen ergab keinerlei Qualitätsminderung.

Beispiel 8

Eine Aufschlammung von 15 g Weizenkleie in einem Gemisch von 7,5 g Apfelpektin und 37,5 g Rinderhaut-Gelatine, in 540 ml Wasser bei 70°C gelöst, wurde in der Küchenmaschine mit dem Schneebesen-Rührwerk schaumig geschlagen. Dann wurde die in etwa 1,5 cm Schichthöhe ausgegossene Masse gekühlt und in 2 cm breite Streifen geschnitten. Die Streifen wurden im Gefrierschrank bei -18°C eingefroren und anschließend gefriergetrocknet.

Die lockeren knusprigen Häppchen wiesen einen knäckebrotähnlichen Geschmack auf.

15 Beispiel 9

In einer gemäß Beispiel 8 hergestellten Masse wurden vor dem Schaumigschlagen 250 g pürierte Himbeeren und 5 ml Natreen/flüssig eingerührt.

20 Nach analoger Verarbeitung ergaben sich rötlich gefärbte, fruchtig schmeckende Häppchen, die an der Luft liegend ohne Veränderungen ein halbes Jahr aufbewahrt wurden.

25 Beispiel 10:

In eine gemäß Beispiel 8 hergestellte Masse wurden vor dem Schaumigschlagen 8 g Neuform-Hefeextrakt-Kräuterpaste "Vitam-R^(R) (Vitam GmbH D-3250 Hameln) eingerührt.

Die analog wie in Beispiel 8 hergestellten Häppchen wiesen einen fleischähnlichen Geschmack nach Bratensoße auf.

Beispiel 11

5

Die Aromatisierung der gemäß Beispiel 8 hergestellten 600 g Grundmasse erfolgte mit 60 g pulverisierten "gebackenen Schweinekrusten" (vgl. Beispiel 1).

Die gefriergetrockneten Häppchen fanden mit ihrem intensiven Speckgeschmack ohne Fettgehalt besonders großen Anklang bei Probanden.

Beispiel 12

15

Die Arbeitsweise von Beispiel 8 wurde wiederholt, wobei jedoch in der Zusammensetzung 30 g Weizenkleie anstelle von 15 g, 2 g Apfelpektin anstelle von 7,5 g und 600 ml Wasser anstelle von 540 ml unter Beibehaltung des Gelatinegehaltes von 37,5 g eingesetzt wurden.

20

Beispiel 13

Es wurde ein Diätmittel aus den folgenden Bestandteilen hergestellt:

25

50 g Milcheiweiß

20 g keimarme Weizenkleie

20 g Hautgelatine vom Rind mit einer Gallertfestigkeit von 190 Bloomgramm, feingemahlen

30

3 g Apfelpektin

2 g Ölgemisch aus Sojaöl/Distelöl

1,8 g Vitamin-Mineralsalz-Gemisch (enthaltend die Vitamine A, B₁, B₂, B₆, C, D und E, Calcium und Eisen)

0,3 g Nougat-Aroma

35

Wasser und Tablettierhilfe auf 100 g

- 1 Die Bestandteile wurden zu einem rieselfähigen Gemisch
vermischt und zu Tabletten verpreßt.

5

10

15

20

25

30

35

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 5 1. Diätmittel, das zur Verringerung des Körpergewichts und Senkung des Serumlipidspiegels geeignet ist, enthaltend Pektin und Kleie, dadurch gekennzeichnet, daß es neben Pektin und Kleie Gelatine enthält.
- 10 2. Diätmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich hochwertiges tierisches Eiweiß oder diesem biologisch gleichwertiges Eiweiß enthält.
- 15 3. Diätmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich essentielle Fettsäuren, Vitamine und/oder Mineralsalze enthält.
- 20 4. Diätmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich Geschmacks-, Farb- und/oder Konservierungsstoffe sowie galenische Hilfsmittel, insbesondere Tablettierungshilfen, enthält.
- 25 5. Diätmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis von Gelatine zu Pektin zu Kleie 100:5:80 bis 100:43:28 beträgt.

- 5 6. Diätmittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
daß das Gewichtsverhältnis von Gelatine zu Pektin
zu Kleie zu hochwertigem Eiweiß 100:15:75:250
bis 100:25:150:400, vorzugsweise 100:15:100:250
beträgt.
- 10 7. Diätmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, da-
durch gekennzeichnet, daß es als trockener Schaum,
Granulat, Fasergespinnst, Pressling, Dragee, Kapsel-
füllung oder als feuchte Masse in Form beliebiger
Formkörper vorliegt.
- 15 8. Diätmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, da-
durch gekennzeichnet, daß es als Pektin Citrus-
pektin oder Apfelpektin enthält.
- 20 9. Diätmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da-
durch gekennzeichnet, daß es als Kleie Weizenkleie
enthält.
10. Diätmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch
gekennzeichnet, daß es als Gelatine eine Haut-
gelatine enthält.
- 25 11. Verfahren zur Herstellung des Diätmittels nach einem
der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet,
daß man Gelatine und Pektin in wenig Wasser löst, in
der viskosen Lösung die Kleie und gegebenenfalls
die weiteren Zusatzstoffe verteilt und die breiige
30 Masse zu beliebigen Formkörpern verarbeitet.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß man die Formkörper, gegebenenfalls nach Aufschäumen, einfriert und durch Gefriertrocknung zu lockeren knusprigen Stückchen verarbeitet.

5

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß man die breiige Masse zu Haarnudelsträngen extrudiert, zu mundgerechten Häppchen aufwickelt und scharf trocknet.

10

14. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß man die breiige Masse in Schichten von 0,1 bis 1 mm Dicke scharf trocknet, in schuppige Täfelchen bricht und dann zu mundgerechten Preßlingen formt.

15

20

25

30



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0028374

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 6514.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D	DE - A1 - 2 629 773 (H. THIELE) * ganzes Dokument *		A 23 L 1/30 A 61 K 35/78 A 23 L 1/04
A	DE - A1 - 2 837 294 (S.A. SODES) * ganzes Dokument *		
A	DE - A1 - 2 626 734 (W. HUSKE) * ganzes Dokument *		
A,P	DE - A1 - 2 834 227 (MERCK PATENT GMBH) * ganzes Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			A 23 L 1/00 A 61 K 35/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	17-12-1980	SCHULTZE	

EPA form 1503.1 08.78

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.